

①9 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



①2 **Gebrauchsmuster**

U1

(11) Rollennummer G 92 11 438.5

(51) Hauptklasse F02M 37/22

Nebenklasse(n) B01D 27/08

(22) Anmeldetag 26.08.92

(47) Eintragungstag 05.01.94

(43) Bekanntmachung
im Patentblatt 17.02.94

(54) Bezeichnung des Gegenstandes
Filter zum Reinigen von Kraftstoff

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

R. 25456

20.8.1992 My/Kei

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 STUTTGART 30

Filter zum Reinigen von Kraftstoff

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem Filter zum Reinigen von Kraftstoff nach der im Oberbegriff des Anspruchs 1 näher angegebenen Gattung.

Es ist schon ein solches Kraftstoff-Filter aus der US-PS 2 230 408 bekannt, bei dem an einem Filterdeckel ein becherförmiges Filtergehäuse hängend angeordnet ist, das in seinem Inneren einen Filtereinsatz aufnimmt und außen durch eine Spannbügelhalterung am Filterdeckel lösbar befestigt ist. Von Nachteil bei diesem Kraftstoff-Filter ist nun, daß hier zum Ablassen von Wasser und Schlamm am Boden des Filtergehäuses ein Rohrstutzen befestigt ist, an dessen Außengewinde über eine als Anschlag dienende Mutter ein schwenkbarer Spannbügel gespannt wird. Zum Wasserablassen ist eine zusätzliche Ablasschraube vorgesehen, die von unten in den Rohrstutzen eingeschraubt ist. Diese Bauweise der Befestigungsmechanik mit geteiltem Spannbügel, Rohrstutzen mit Außen- und Innengewinde und gesonderter Ablasschraube baut aufwendig, kostspielig und erfordert viel Raum. Zudem führt diese Bauweise zu einer umständlichen und zeitraubenden Bedienung für die Funktionen Einspannen des Filtergehäuses und Entleeren von Schmutz und Wasser. Zudem kann die herausdrehbare Schraube leicht verlorengehen.

...

- 2 -

R. 25456

Vorteile der Erfindung

Das erfindungsgemäße Filter zum Reinigen von Kraftstoff mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, daß bei ihm die Funktionen von Spannen des Filtergehäuses und Wasserentleerung mit relativ einfachen, raumsparenden und kostengünstigen Mitteln verwirklicht sind. Das für die Befestigungsfunktion vorgesehene Spannelement zwischen Spannbügel und Boden des Filtergehäuses übernimmt zusätzlich die Funktion eines Verschlusses, so daß zusätzliche Bauelemente eingespart werden. Infolge der Spannband-Befestigung kann der Filterdeckel ohne Gewinde ausgeführt werden und fertige axiale Dichtflächen aufweisen. Auch der Boden am Gehäuse benötigt keine mechanische Bearbeitung, insbesondere keine Gewinde. Auch das Verschlusstück läßt sich in einfacher Weise herstellen und kommt ohne Gewinde aus. Das Kraftstoff-Filter läßt sich in zuverlässiger Weise schnell und einfach bedienen.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des im Hauptanspruch angegebenen Kraftstoff-Filters möglich. So wird durch eine Ausführung nach Anspruch 2 eine einfache und platzsparende Bauweise sowie eine einfache Bedienung ermöglicht. Besonders vorteilhaft ist es, wenn gemäß Anspruch 3 das Öffnen der Ablassvorrichtung durch eine einfache Kippbewegung des Verschlusstückes erfolgt. Dabei ist es besonders zweckmäßig, wenn nach Anspruch 4 das Verschlusstück unverlierbar am Filtergehäuse gehalten wird. Bei einer Ausbildung nach Anspruch 5 läßt sich in zweckmäßiger Weise eine sichere und leichte Bedienung bei einer einfachen Bauweise erreichen. Günstig ist es ferner, wenn gemäß Anspruch 6 das Verschlusstück am Boden des Filtergehäuses leicht montierbar ist und unverlierbar dort gehalten wird. Eine sichere Funktion der Ablassvorrichtung läßt sich gemäß Anspruch 7 erreichen. Für eine leichte Bedienung beim Entwässern ist

...

- 3 -

R. 25456

es vorteilhaft, wenn das Verschlußstück gemäß Anspruch 8 ausgebildet wird. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den übrigen Ansprüchen, der Beschreibung sowie der Zeichnung.

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 einen Längsschnitt durch ein erfindungsgemäßes Kraftstoff-Filter mit Spannbügel-Befestigung in vereinfachter Darstellung, Figur 2 eine Seitenansicht des Filters nach Figur 1 in verkleinertem Maßstab und Figur 3 einen Teil des Filters nach Figur 1, jedoch mit geöffneter Ablaßeinrichtung.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Die Figur 1 zeigt in vereinfachter Darstellung einen Längsschnitt durch ein Filter 10 zum Reinigen von Kraftstoff, bei dem an einem Filterdeckel 11 ein becherförmiges, einen Filtereinsatz 12 aufnehmendes Filtergehäuse 13 hängend angeordnet ist und durch eine Befestigungsmechanik mit dem Filterdeckel 11 lösbar verspannt ist. Die Befestigungsmechanik ist hier als Spannbügel-Befestigung 14 ausgebildet, wie dies aus Figur 1 in Verbindung mit Figur 2 näher erkennbar ist, die in verkleinertem Maßstab eine Seitenansicht des Filters 10 nach Figur 1 zeigt. Die Spannbügel-Befestigung 14 weist in an sich bekannter Weise einen Spannbügel 15 auf, der mit seinen beiden freien Enden 16 schwenkbar im Filterdeckel 11 gelagert ist und mit einem die beiden Schenkel verbindenden Mittelteil 17 an einem Spannstück 18 anliegt, das seinerseits das Filtergehäuse 13 gegen den Filterdeckel 11 drückt.

...

- 4 -

R. 25456

Wie die Figur 1 näher zeigt, sind am Filterdeckel 11 ein Anschlußstutzen 19 für den Zulauf sowie ein zentral liegender Anschlußstutzen 21 für den Ablauf angeordnet. Auf der dem Filtergehäuse 13 zugewandten Seite des Filterdeckels 11 sind axiale Dichtflächen ausgebildet, an denen außen ein Flachdichtring 22 und innen eine Dichtmanschette 23 anliegen. Auf dem Flachdichtring 22 stützt sich das becherförmige Filtergehäuse 13 mit seinem Rand 24 am offenen Ende ab und dichtet somit den Innenraum des Filters 10 nach außen hin ab. An der zentral liegenden Dichtmanschette 23 stützt sich ein Mittelrohr 25 des Filtereinsatzes 12 ab, der hier in an sich bekannter Weise als axial durchströmtes Wickelelement ausgebildet ist. Die Dichtmanschette 23 übernimmt somit die Abdichtung zwischen der Schmutzseite und der Reinseite. Der Filterdeckel 11 läßt sich somit in einfacher Weise ohne mechanische Bearbeitung herstellen, da sich gerade axiale Dichtflächen fertig gießen lassen. Der Filtereinsatz 12 mit dem Mittelrohr 25 wird in axialer Richtung durch ein Lochblech 26 im Filtergehäuse 13 fixiert.

Das Filtergehäuse 13 weist an seinem Boden 27 eine Auslaßöffnung 28 auf, die zugleich Teil einer Ablaßeinrichtung 29 für angesammelten Schmutz und für Wasser ist. Zu der Ablaßeinrichtung 29 zählt ferner das Spannstück 18, das zusätzlich hier als Verschlußstück ausgebildet ist. Dieses Verschlußstück 18 weist im wesentlichen die Grundform eines kreisringförmigen Körpers auf, der mit einem zentral angeordneten Bolzen mit angeformtem Wulst 32 in die Auslaßöffnung 28 eingeschnappt ist, so daß das Verschlußstück 18 unverlierbar am Filtergehäuse 13 gehalten ist. Das Verschlußstück 18 weist auf seiner dem Bolzen 31 zugewandten Stirnseite eine ebene und radial zur Längsachse des Verschlußstücks 18 verlaufende Dichtfläche 33 auf, in der ein Dichtring 34 angeordnet ist. Diese Dichtfläche 33 geht an einer Kippachse 35 in eine ebene Abstützfläche 36 über, die mit der Dichtfläche 33 einen spitzen Winkel 37 bildet. Die Kippachse

...

- 5 -

R. 25456

35 verläuft dabei etwa auf dem Durchmesser des Dichtrings 34 und zudem in einer Ebene, die sich parallel zu einer durch den Spannbügel 15 verlaufenden Ebene erstreckt. In dem Verschlußstück 18 ist ferner eine zur Dichtfläche 33 bzw. zur Abstützfläche 36 hin offene ringförmige Sammelnut 38 eingearbeitet, von deren Boden aus eine Entwässerungs-Bohrung 39 nach unten verläuft. Das Verschlußstück 18 weist auf seiner dem Bolzen 31 entgegengesetzt liegenden Stirnseite 41 eine Rastnut 42 auf, in welcher der Spannbügel 15 mit seinem Mittelteil 17 gerastet ist, wenn der Spannbügel 15 die in Figur 1 gezeichnete Lage einnimmt, wobei er in einer durch die Längsachse des Filters 10 verlaufenden Mittelebene liegt. Ferner weist das Verschlußstück 18 in seiner Stirnseite 41 eine nahe am äußeren Durchmesser liegende Quernut 43 auf, die parallel zur Rastnut 42 verläuft und in der das Mittelteil 17 des Spannbügels 15 einrasten kann. Zudem weist das Verschlußstück 18 in seiner Stirnfläche 41 eine Abflachung 44 auf, die bezogen auf die Mittelebene entgegengesetzt zur Quernut 43 liegt und in die sich die Entwässerungs-Bohrung 39 öffnet. Die Abflachung 44 ist dabei so groß gewählt, daß bei am Boden 27 eingesetztem Verschlußstück 18 der Spannbügel 15 leicht auf das Verschlußstück 18 aufschwenkbar ist und schließlich beim Einschnappen in die Rastnut 42 eine ausreichende Kraft zum Einspannen des Filtergehäuses 13 aufbringt.

Das Verschlußstück 18 läßt sich in vorteilhafter Weise als Kunststoffteil herstellen; der Spannbügel wird in zweckmäßiger Weise aus einem elastischen Draht hergestellt, insbesondere aus Federstahldraht.

Beim Betrieb des Filters 10 wird der axial durch den Filtereinsatz 12 fließende Dieselkraftstoff gereinigt, wobei sich das abgeschiedene Wasser auf dem Boden 27 des Filtergehäuses 13 sammelt. Bei der in Figur 1 dargestellten Lage des Spannbügels 15 ist die Abflachung 44 geschlossen. Das in der Rastnut 42 eingerastete Mittel-

...

- 6 -

R. 25456

teil 17 des federnden Spannbügels 15 drückt das Verschlußstück 18 mit seinem Dichtring 34 gegen den Boden 27, wobei die Auslaßöffnung 28 abgesperrt wird. Der Spannbügel 15 befindet sich dabei in einer Mittelebene, in der auch die Längsachse des Filters 10 verläuft.

Zum Öffnen der Ablaßeinrichtung 29 wird der Spannbügel 15 aus seiner in Figur 1 gezeigten Mittelebene heraus im Uhrzeigersinn in eine Schräglage 45 ausgeschwenkt, wobei das Mittelteil 17 in die außenliegende Quernut 43 am Verschlußstück 18 einrastet. Diese geöffnete Stellung der Ablaßeinrichtung 29 ist in dem Teilschnitt nach Figur 3 näher dargestellt, wobei die gekippte Lage des Verschlußstücks 18 deutlich erkennbar ist. Bei dieser Schwenkbewegung des Spannbügels 15 kippt das Verschlußstück 18 um die Kippachse 35, wobei sich die Abstützfläche 36 satt am Boden 27 anlegt. Der Bolzen 35 am Verschlußstück 18 weist in der Auslaßöffnung 28 ein so großes Spiel auf, daß diese Kippbewegung nicht behindert wird. Zudem bleibt das Verschlußstück 18 durch den Bolzen 31 mit seinem Wulst 32 unverlierbar im Boden 27 gehalten. Durch die nach unten gekippte Dichtfläche 33 mit dem Dichtring 34 ist nun die Auslaßöffnung 28 geöffnet und Wasser kann aus dem Innenraum des Filtergehäuses 13 in die Sammelnut 38 abströmen und über die Entwässerungs-Bohrung 39 entfernt werden. Zum Schließen der Ablaßeinrichtung 29 wird der Spannbügel 15 aus seiner Schräglage 45 entgegen dem Uhrzeigersinn wieder in seine Mittelebene geschwenkt, bis er in die Rastnut 42 einrastet.

Soll das Verschlußstück 18 demontiert oder ausgebaut werden, so wird der Spannbügel 15 aus der in Figur 1 gezeigten Mittelebene entgegen dem Uhrzeigersinn zur Seite geschwenkt, wobei das Mittelteil 17 über die Abflachung 44 zur Seite geschoben wird, bis das Mittelteil 17 außerhalb des Durchmessers des Verschlußstückes 18 liegt. Das in die

...

- 7 -

R. 25456

Auslaßöffnung 28 unverlierbar eingeschnappte Verschlußstück 18 läßt sich dann mühelos aus dem Boden 27 entfernen. Mit dem Verschlußstück 18, das zusätzlich die Funktion eines Spannstückes mitübernimmt, läßt sich somit die Befestigungsmechanik am Filter 10 sowie dessen Ablaßeinrichtung 29 ohne besondere mechanische Bearbeitung ausbilden, wobei insbesondere keine Schraubgewinde notwendig sind.

Selbstverständlich sind an dem gezeigten Ausführungsbeispiel Änderungen möglich, ohne vom Gedanken der Erfindung abzuweichen. So kann in dem Filter 10 anstelle des gezeigten Wickelelements 12 ohne weiteres ein Sternfilterelement oder ein Filterelement anderer Bauart verwendet werden.

R. 25456

20.8.1992 My/Kei

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 STUTTGART 30

Ansprüche

1. Filter zum Reinigen von Kraftstoff mit einem die Anschlüsse für Zulauf und Ablauf aufweisenden Filterdeckel, an dem ein becherförmiges, einen Filtereinsatz aufnehmendes Filtergehäuse hängend angeordnet ist und durch eine Befestigungsmechanik mit dem Filterdeckel lösbar gespannt ist, wozu die Befestigungsmechanik einen am Filterdeckel schwenkbar gelagerten, das Filtergehäuse umgreifenden Spannbügel aufweist, der mit seinem Mittelteil über ein Spannelement auf den Boden des Filtergehäuses und damit das Filtergehäuse gegen den Filterdeckel drückt und mit einer Ablaßeinrichtung am Boden des Filtergehäuses, dadurch gekennzeichnet, daß das zwischen Mittelteil (17) des Spannbügels (15) und Boden (27) des Filtergehäuses (13) liegende Spannelement als Verschlußstück (18) der Ablaßeinrichtung (19) ausgebildet ist.

2. Filter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Lage des Spannbügels (15) in einer Mittelebene, in welcher die Längsachse des Filters (10) verläuft, das Verschlußstück (18) die Ablaßeinrichtung (29) verschließt und daß bei einer aus der Mittelebene herausgeschwenkten Schräglage (45) des Spannbügels (15) die Ablaßeinrichtung (29) geöffnet ist.

...

- 2 -

R. 25456

3. Filter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß beim Öffnen der Ablaßeinrichtung (29) durch Ausschwenken des Spannbügels (15) in Schräglage das Verschlußstück (18) eine um eine am Boden (27) quer verlaufende Kippachse (35) gekippte Lage aufweist.

4. Filter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß in Öffnungsstellung des Verschlußstückes (18) der Spannbügel (15) mit seinem Mittelteil (17) in eine außen am Verschlußstück liegende Quernut (43) einrastet und das Verschlußstück (18) unverlierbar am Boden (27) hält.

5. Filter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlußstück (18) eine am Boden (27) anliegende, ebene und radial zur Längsachse des Verschlußstücks (18) verlaufende Dichtfläche (33, 34) aufweist, die über eine Kippachse (35) in eine schräg zur Dichtfläche (33, 34) verlaufende Abstützfläche (36) übergeht, die in Bezug zur Mittelebene auf der gleichen Seite wie die Quernut (43) am Verschlußstück (18) liegt.

6. Filter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlußstück (18) einen zentrisch angeordneten Bolzen (31) aufweist, der die Auslaßöffnung (28) am Boden (27) mit radialen, die Kippbewegung erlaubendem Spiel durchgreift und daß das Verschlußstück (18) am Boden (27) eingehängt ist, wozu der Bolzen (31) einen Wulst (32) aufweist.

7. Filter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlußstück (18) auf seiner am Spannbügel (14) anliegenden Stirnseite (41) eine in der Mittelebene verlaufende, dem Mittelteil (17) zugeordnete Rastnut (42) aufweist und diese Stirnseite (41) auf ihrer von der Quernut (43) abgewandten Seite eine Abflachung (44) hat.

...

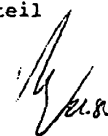
- 3 -

R. 25456

8. Filter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlußstück (18) eine zum Boden (27) des Filtergehäuses (13) hin offene, ringförmige Sammelnut (38) aufweist, von der eine Entwässerungs-Bohrung (39) nach unten, insbesondere in die Abflachung (44) verläuft.

9. Filter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlußstück (18) im wesentlichen eine kreisringförmige Grundform aufweist.

10. Filter nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Spannbügel (15) an seinen beiden Schenkeln und im Mittelteil (17) aus einem einstückigen, federnden Draht gebildet ist.



25450

Robert Bosch GmbH, Stuttgart
Antrag vom 24.08.1992
"Filter zum Reinigen von Kraftstoff"

1/1

